Université Abdelmalek Essaâdi
Faculté des Sciences
Département de Physique
Tétouan

Filière : SMA-SMI
Module : Physique 2
Année 2007-2008

Contrôle d'Electricité (CC1)
Durée : 1 h 30

Questions du cours :

1) Enoncer la loi de Coulomb et indiquer la force qui s'exerce entre deux charges électriques ponctuelles q_1 et q_2.
2) Donner les expressions :
   a) du champs électrostatique créé par une distribution superficielle de charges.
   b) du potentiel électrostatique créé par une distribution linéique de charges.
3) Indiquer les propriétés d'un conducteur électrique en équilibre électrostatique.

Exercice I :

Une sphère non conductrice de rayon R renferme des charges réparties dans son volume de manière non uniforme. La densité volumique $\rho(r)$ dépend de la distance r du point courant M de la distribution au centre de la sphère, selon la loi :

$$\rho(r) = \frac{1}{r^2}$$

1/ Calculer en fonction de R, la charge totale Q de la distribution.
2/ Déterminer le champ électrostatique $E(r)$ en tout point M de l'espace (à l'intérieur et à l'extérieur de la sphère).
3/ Tracer le graphe de $E(r)$.
4/ Déduire le potentiel électrostatique $V(r)$ en tout point M de l'espace (on supposera que $V(\infty) = 0$).

Exercice II :

On considère les deux circuits équivalents suivants :

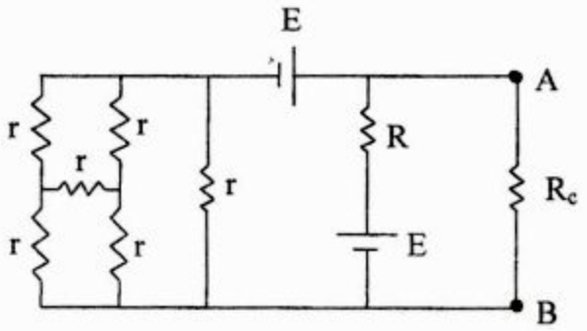

Figure 1

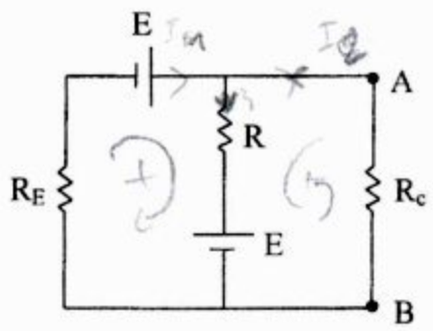

Figure 2

ETUSUP .com

1) Simplifier le circuit de la figure 1, en remplaçant l'ensemble des résistances r par une seules résistance équivalente R_E, comme indiqué sur la figure 2. Déterminer la résistance R_E en fonction de r.

2) Appliquer les lois de Kirchhoff au circuit de la figure 2.

   a. Donner le système d'équations obtenu par cette application.
   b. Trouver alors l'intensité du courant qui traverse la résistance R_C (branche AB).

3) Pour retrouver l'intensité du courant précédente, appliquer maintenant le théorème de Thevenin au circuit de la figure 2.

   c. Donner alors le montage du circuit équivalent de Thevenin.
   d. Déterminer les paramètres E_T et R_T du générateur de tension équivalant de Thevenin.
   e. Retrouver l'intensité du courant qui traverse la résistance R_C.

ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Multimedia
Divers
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..

ETUSUP.com